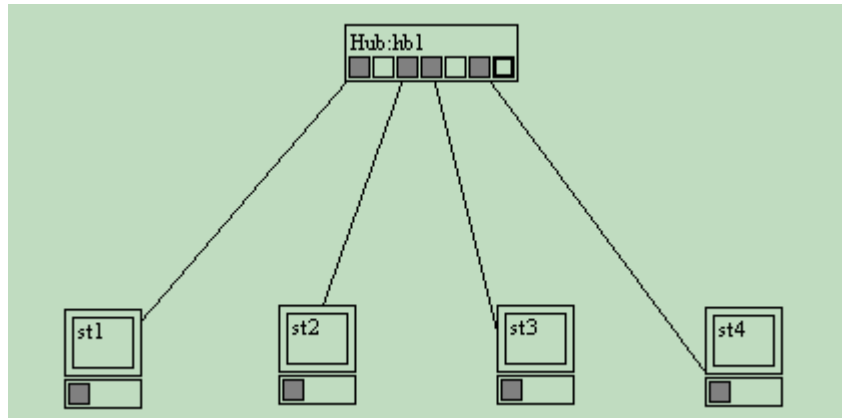


1. Un Hub - 4 Stations (Labo01-1Hub-4Stations)

Utiliser le document Labo01-1Hub-4Station.xml (Fichier, Ouvrir)

Passer en mode Ethernet



1.1 Le hub **Objectif : Découvrir la diffusion des trames et le fonctionnement d'un hub**

Méthode : mode pas à pas, cocher message réception, nœuds tracés : hub1, st2 et st3.

A partir de la station st1, émettre une trame unicast vers st3.

Questions :

- Vers quelles stations du réseau est envoyée la trame ?
- Que fait la station st3 avec la trame ?
- Expliquer rapidement le fonctionnement du hub :

Test : Refaire la même simulation en mode manuel

1.2 Trame de Broadcast **Objectif : Découvrir les trames de Broadcast**

Méthode : mode pas à pas, cocher message réception, nœuds tracés : hub1, st2 et st3,

A partir de la station st1, émettre une trame broadcast.

Question :

Que font les stations du réseau avec la trame broadcast ?

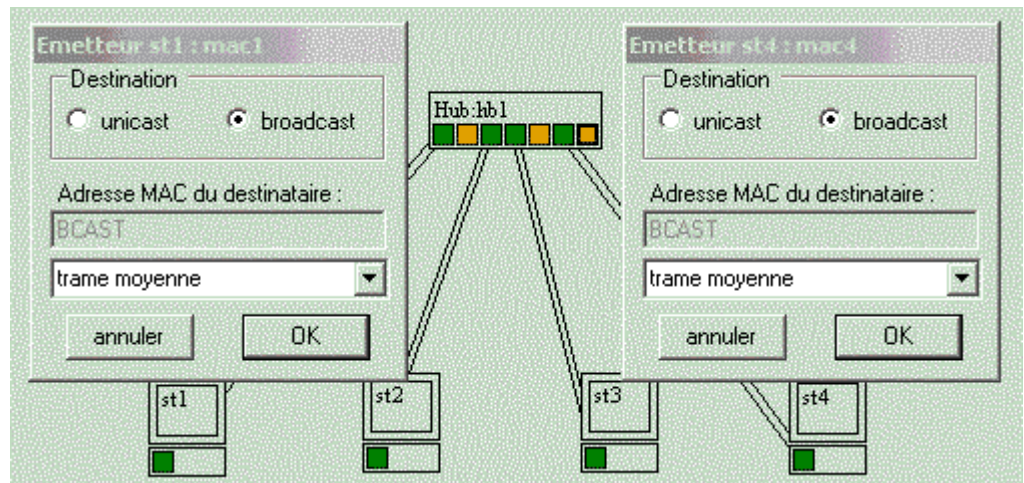
Test : Refaire la même simulation en mode manuel

1.3 Les collisions **Objectif : Découvrir les collisions avec un hub (domaine de collision)**

Méthode : mode trame réelle, nœuds tracés st1 et st4, cocher Démo émission.

Préparation :

choisir d'émettre une trame à partir de st1 et à partir de st4 sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant chaque test)



Test 1 : émettre la trame à partir de st1.

Questions :

- Quels sont les différents états de la carte st1 pour émettre la trame ?
- Si l'on considère que dans une liaison carte-hub, la paire torsadée de gauche est la paire d'émission et la paire de droite, la paire de réception, sur quelle paire torsadée le hub retransmet-il la trame

Test 2 : émettre la trame à partir de st1, lorsque la trame arrive sur st4, émettre la trame à partir de st4.

Question

- Quels sont les différents états de la carte st4 pour émettre la trame ?

Test 3 : émettre les trames à partir de st1 et de st4 de manière simultanée.

Questions :

- Quel phénomène se produit au niveau du hub ?
- Quel état est détecté par les cartes ?
- Expliquer le principe utilisé par les cartes pour arriver à transmettre leur trame lorsque cet état est détecté ?

2. Deux Stations (Labo02-2Stations)

Utiliser le document Labo02-2Stations.xml (Fichier, Ouvrir)



2.1 Types de câble **Objectif : Découvrir les types de câble paires torsadées droit et croisé.**

a) Méthode : En mode conception, relier les deux stations par un câble (par défaut de type paire torsadée droit), passer en mode Ethernet.

Question : Dans quel état sont les cartes réseau et peut-on émettre une trame à partir d'une station ?

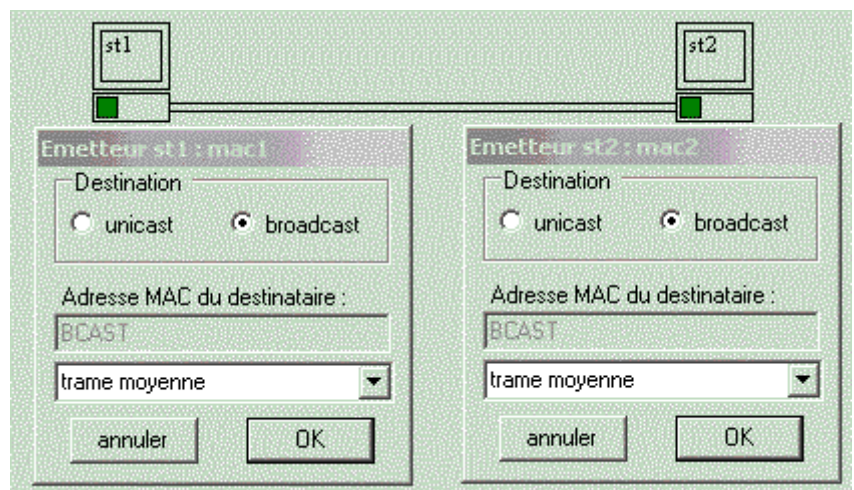
b) Méthode : En mode conception, modifier la configuration du câble (bouton droit sur une carte, configurer le câble), sélectionner Paires torsadées croisé, passer en mode Ethernet.

Question : Dans quel état sont les cartes réseau et peut-on émettre une trame à partir d'une station ?

2.2 Les collisions **Objectif : Découvrir l'absence de collision avec le câble paires torsadées croisé et les transmissions Full duplex**

Méthode : mode trame réelle, nœuds tracés st1 et st2, cocher Démo émission.

Préparation : choisir d'émettre une trame à partir de st1 et à partir de st2 sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant chaque test).



- Décocher l'option Full duplex

Test 1 : émettre les trames à partir de st1 et de st2 de manière simultanée.

Question :

- Expliquer pourquoi il n'y a pas collision ?

Test 2 : émettre la trame à partir de st1, lorsque la trame arrive sur st2, émettre la trame à partir de st2.

Question

- Quels sont les différents états de la carte st2 pour émettre la trame ?

Test 3 : cocher l'option Full duplex et refaire le test 2.

Question

- Retrouve-t-on les mêmes états que pour le test 2 ?

2.3 Le câble coaxial Objectif : Découvrir le câble coaxial (utilisation du même support pour l'émission et la réception)

Méthode : En mode conception, modifier la configuration du câble (bouton droit sur une carte, configurer le câble), sélectionner câble coaxial, passer en mode Ethernet.

Émettre les trames à partir de st1 et de st2 de manière simultanée.

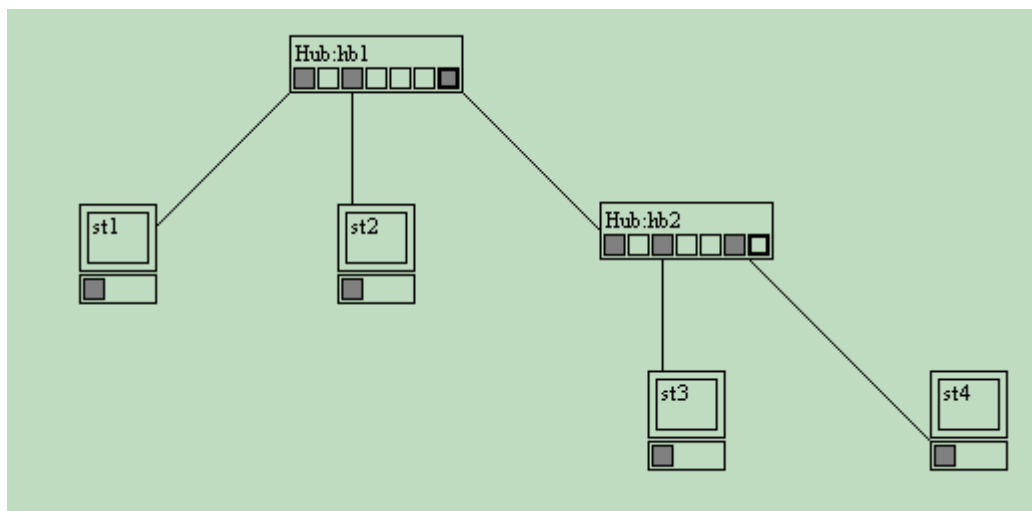
Questions :

- Combien de supports sont utilisés pour l'émission et la réception des trames ?
- lors de la transmission simultanée des deux trames, quelle est la différence avec les paires torsadées croisé ?
- La transmission Full duplex est-elle possible avec le câble coaxial ?

3. Deux Hub - 4 Stations (Labo03-2Hubs-4Stations)

Utiliser le document Labo03-2Hubs-4Stations.xml (Fichier, Ouvrir)

Passer en mode Ethernet



3.1 Deux Hubs cascades Objectif : Découvrir la diffusion des trames au travers des deux hubs

Méthode : mode pas à pas, cocher message réception, nœuds tracés : hb1, hb2, st2 et st3.

A partir de la station st1, émettre une trame unicast vers st2.

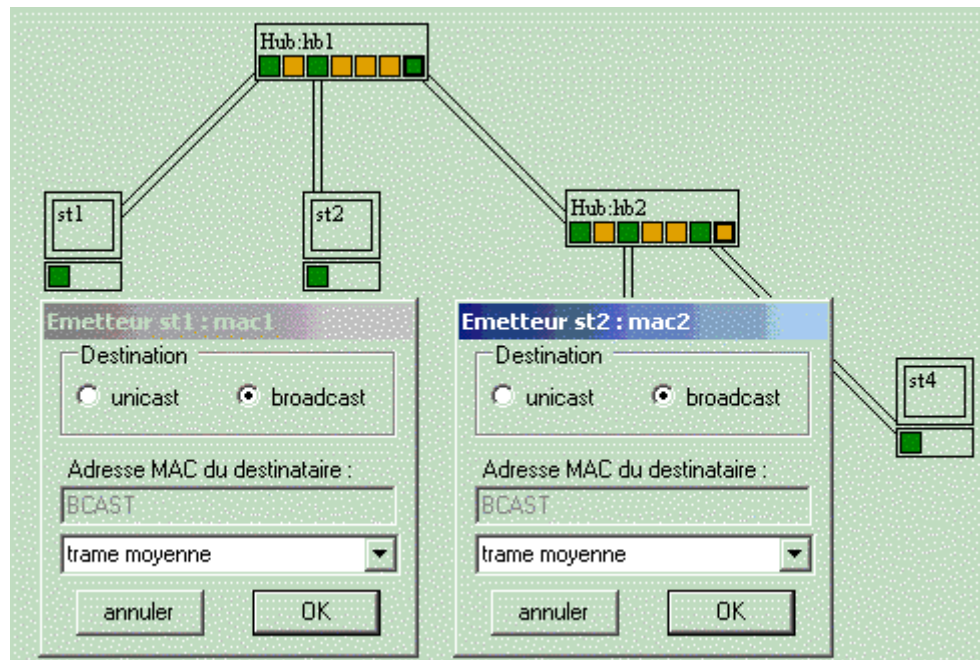
Questions :

- Le hub hb2 est-il concerné par la transmission de la trame ?
- Que fait la station st3 avec la trame ?

3.2 Les collisions **Objectif : Découvrir les collisions avec les deux hubs (un seul domaine de collision)**

Méthode : mode trame réelle, nœuds tracés st1, st2 et st3, cocher Démo émission.

Préparation :
choisir d'émettre une
trame à partir de st1 et
à partir de st2 sans
émettre les trames
(cette situation sera
l'étape de départ avant
chaque test).



Test 1 : émettre les trames à partir de st1 et de st2 de manière simultanée.

Question :

- La collision générée au niveau du hub hb1 est-elle transmise au niveau du hub hb2 ?

Préparation : choisir d'émettre une trame (unicast) à partir de st1 à destination de st2 et une trame à partir de st3, sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant chaque test).

Test 2 : émettre la trame à partir de st1, lorsque la trame arrive sur st3, émettre la trame à partir de st3.

Question

- L'émission d'une trame entre des postes du hub hb1 est-elle détectée par un poste relié au hub hb2 ?

Test 3 : émettre les trames à partir de st1 et de st3 de manière simultanée.

Question

- Expliquer ce qui se passe.

- La partie du réseau d'où proviennent les trames de données et dans laquelle a lieu la collision est appelée **Domaine de collision**. Combien de domaines de collision comporte notre réseau constitué à partir des deux hubs ?

3.3 La liaison entre les hubs **Objectif : découvrir la liaison Hub-Hub**

a) Méthode : En mode conception, sur le hub hb1, déplacer le câble de type paires torsadées droit connecté au hub hb2 (bouton gauche de la souris sur le port), pour le brancher sur un autre port, passer en mode Ethernet.

Question : Dans quel état sont les ports des hubs connectés via ce câble ?

b) Méthode : En mode conception, modifier la configuration du câble (bouton droit sur le port du hub, configurer le câble), sélectionner Paires torsadées croisé, passer en mode Ethernet.

Question : Dans quel état sont les ports des hubs connectés via ce câble ?

c) Méthode : En mode conception, sur le hub hb1, déplacer le câble de type paires torsadées croisé connecté au hub hb2 (bouton gauche de la souris sur le port), pour le brancher sur le port de cascade (port le plus à droite en gras), passer en mode Ethernet.

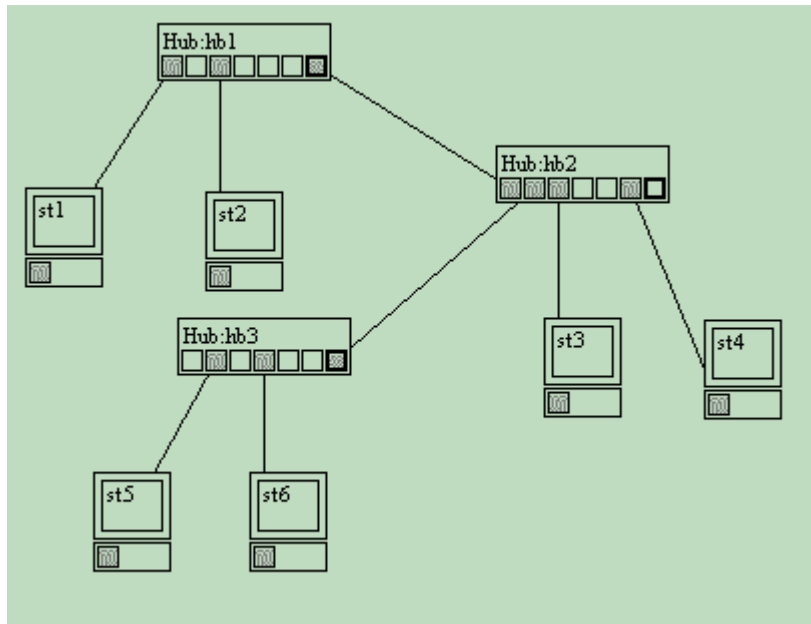
Question : Dans quel état sont les ports des hubs connectés via ce câble ?

Conclusion

4. Trois Hubs - Six Stations (Labo04-3Hubs-6Stations)

Utiliser le document Labo04-3Hubs-6Stations.xml (Fichier, Ouvrir)

Passer en mode Ethernet



4.1 Trois hubs cascades Objectif : Découvrir la diffusion des trames au travers des trois hubs

Méthode : mode pas à pas, cocher message réception, nœuds tracés : hb1, hb2, hb3, st1, st2 et st6.

A partir de la station st1, émettre une trame unicast vers st2.

Questions :

- Le hub hb3 est-il concerné par la transmission de la trame ?
- Que fait la station st6 avec la trame ?
- le trafic généré entre les deux stations st1 et st2 nuit-il au trafic des stations st5 et st6 ?

4.2 Les collisions Objectif : Découvrir les collisions avec les trois hubs (un seul domaine de collision)

Méthode : mode trame réelle, nœuds tracés st1, st2 et st6, cocher Démo émission.

Préparation : choisir d'émettre une trame à partir de st1 et à partir de st2 sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant chaque test).

Test 1 : émettre les trames à partir de st1 et de st2 de manière simultanée.

Question

- La collision générée au niveau du hub hb1 est-elle transmise au niveau du hub hb3 ?

Préparation : choisir d'émettre une trame à partir de st1 (unicast vers st2) et à partir de st6 (unicast vers st5) sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant chaque test).

Test 2 : émettre la trame à partir de st1, lorsque la trame arrive sur st6, émettre la trame à partir de st6.

Question Pourquoi la station st6 ne peut-elle pas émettre aussitôt sa trame ?

Test 3 : émettre les trames à partir de st1 et de st6 de manière simultanée.

Questions

- Expliquer ce qui se passe. .
- Combien de domaines de collision comporte notre réseau constitué à partir des trois hubs ?

4.3 Les boucles Objectif : Découvrir le problème des boucles dans un réseau Ethernet

Méthode : En mode conception, connecter le hub hb1 au hub hb3 à l'aide des ports libres et du câble en paires torsadées adapté, passer en mode Ethernet.

Question : Dans quel état sont les ports des hubs connectés via ce câble ?

Test : A partir de la station st1, émettre une trame unicast vers st2

Question

Expliquer le problème :